

| | | | |
|------------|--|---|----------|
| 【서류명】 | 특허출원서 | | |
| 【권리구분】 | 특허 | | |
| 【수신처】 | 특허청장 | | |
| 【참조번호】 | 0012 | | |
| 【제출일자】 | 2000.01.17 | | |
| 【국제특허분류】 | H01J | | |
| 【발명의 명칭】 | 플라즈마 디스플레이 패널 | | |
| 【발명의 영문명칭】 | PLASMA DISPLAY PANEL | | |
| 【출원인】 | | | |
| 【명칭】 | 엘지전자 주식회사 | | |
| 【출원인코드】 | 1-1998-000275-8 | | |
| 【대리인】 | | | |
| 【성명】 | 김용인 | | |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000022-1 | | |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-001100-5 | | |
| 【대리인】 | | | |
| 【성명】 | 심창섭 | | |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000279-9 | | |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-001099-2 | | |
| 【발명자】 | | | |
| 【성명의 국문표기】 | 하석천 | | |
| 【성명의 영문표기】 | HA, Seok Cheon | | |
| 【주민등록번호】 | 720305-1918455 | | |
| 【우편번호】 | 668-800 | | |
| 【주소】 | 경상남도 남해군 남해읍 평리 외금 1512번지 | | |
| 【국적】 | KR | | |
| 【심사청구】 | 청구 | | |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인) | | |
| 【수수료】 | | | |
| 【기본출원료】 | 18 | 면 | 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 0 | 면 | 0 원 |

1020000002069

2000/11/

| | | | | |
|----------|---------|----------------|---------|---|
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 | 원 |
| 【심사청구료】 | 7 | 항 | 333,000 | 원 |
| 【합계】 | 362,000 | | | 원 |
| 【첨부서류】 | 1. | 요약서·명세서(도면)_1통 | | |

【요약서】**【요약】**

본 발명은 방전영역의 모서리 부분에서의 휘도저하를 방지하고, 배기 능력을 향상시킬 수 있는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하기 위한 것으로, 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널은 형광체층의 여기에 의해 발광된 자외선을 이용하여 셀을 방전시키는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 제 1 기판상에서 일방향으로 형성된 복수개의 상부 전극쌍들과, 제 2 기판상에서 상기 상부전극쌍들과 교차하는 방향으로 형성되며 서로 일정 간격을 갖는 복수개의 제 1 격벽들과, 상기 제 1 격벽들의 양측면에 형성된 보조 격벽들과, 상하 셀간의 경계부위에 형성되며 중앙부에서 상기 제 1 격벽쪽으로 갈수록 더 큰 폭을 가지며 상기 제 1 격벽들과 분리되는 제 2 격벽들과, 상기 제 1 격벽들 사이에 각각 형성되며 상기 상부전극쌍과 교차하는 방향으로 형성되는 어드레스 전극들을 포함하여 구성된다.

【대표도】

도 4a

【색인어】

격벽, 방전공간

【명세서】

【발명의 명칭】

플라즈마 디스플레이 패널{PLASMA DISPLAY PANEL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 3전극 면방전 AC형 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도

도 2a는 종래 제 1 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도

도 2b는 도 2a의 I-I'선에 따른 단면도

도 3은 제 2 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도

도 4a는 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도

도 4b는 도 4a에 도시된 격벽의 상세 구성도

도 5는 도 4a의 I-I'선에 따른 단면도

도 6은 본 발명에 따른 보조 격벽의 다른 실시예를 도시한 도면

도 7a 내지 7c는 본 발명에 따른 가로 격벽의 다른 실시예를 도시한 도면

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

41 : X전극

42 : Y전극

43 : 제 1 격벽

43a : 보조 격벽

43b : 제 2 격벽

47 : 형광체층

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것으로 특히, 발광 효율 및 배기능력을 향상시키는데 적당한 플라즈마 디스플레이 패널의 격벽 구조에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로, 가스 방전 표시장치인 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP)은 그 전극 구조에 따라 직류형(DC Type)과 교류형(AC Type), 그리고 직류형과 교류형이 결합된 혼합형(Hybrid Type)으로 분류된다. 직류형과 교류형은 방전 플라즈마에 전극의 노출여부에 따라 결정된다. 즉, 직류형은 전극이 방전 플라즈마에 직접 노출되며, 교류형은 전극이 유전체를 통해 간접적으로 플라즈마와 결합된다. 이러한 차이는 방전 현상의 차이로 나타나며 교류형의 경우, 방전에 의해 형성된 하전입자가 유전체층에 쌓이게 된다. 즉, 전자는 양(+)전위가 걸린 전극위의 유전체층에 쌓이게 되며, 이온은 음(-)전위가 걸린 전극위의 유전체층에 쌓이게 된다.
- <16> 도 1은 일반적인 3전극 면방전 AC형 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도이다.
- <17> 도 1에 도시된 바와 같이, 전면 기판(1)과 배면 기판(1a)으로 구성되며, Y전극(2)과 Z전극(3)은 행방향으로 형성되고, 상기 Y전극(2) 및 Z전극(3)과 교차하는 방향으로 X전극(4)이 형성된다.
- <18> 그리고, 각 전극들이 교차하는 지점에 셀(5)이 구성되며, Y전극(2)은 스캔 전극(scan electrode)으로서, 화면의 주사를 위해 사용되고, Z전극(3)은 서스테인(sustain electrode)으로서, 방전을 유지시켜 주기 위해 사용된다. 그리고 X전극(4)은 데이터 입

력에 사용된다.

- <19> 각 셀에 형성된 X전극(4)은 X전극 드라이버에 연결되어 어드레스를 전압을 인가받고, Y전극(2)은 Y전극 드라이버에 연결되어 스캔 전압을 인가받는다. 그리고 Z전극(3)은 Z전극 드라이버에 연결되어 서스테인 전압을 인가받는다.
- <20> 상기 X전극(4)과 Y전극(2), 그리고 Z전극(3)은 매트릭스(matrix) 형태로 이루어진다.
- <21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 격벽 구조에 따른 종래 플라즈마 디스플레이 패널을 설명하기로 한다.
- <22> 도 2a는 종래 제 1 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도로써, 스트라이프 타입(stripe type)의 격벽을 채용한 구조이다.
- <23> 도 2a에 도시한 바와 같이, 일정 간격을 두고 행방향으로 Y전극(11)과 Z전극(12)으로 이루어진 상부전극쌍들이 복수쌍 형성되고, 상기 상부전극쌍들을 가로지르는 방향으로 형성되며 서로 일정간격을 갖는 스트라이프(stripe) 타입의 격벽(13)들이 형성되고, 상기 격벽과 격벽 사이의 중앙부위에는 X전극(도시하지 않음)이 형성된다.
- <24> 미설명 부호 '21'는 방전 영역을 표시하며, '22'는 주방전 영역을 표시한다.
- <25> 도 2b는 도 2a의 I-I'선에 따른 단면도로써, 전면 기판(10)상에 Y전극(11)과 Z전극(12)으로 구성되는 상부전극쌍이 형성되고, 상기 상부전극쌍을 포함한 전면 기판(10)상에 제 1 유전층(15)이 형성되고, 상기 전면 기판(10)과 대향되는 배면 기판(10a)상에 상기 상부전극쌍과 교차하는 방향으로 X전극(14)이 형성되고, 상기 X전극(14)을 포함한 배면 기판(10a)상에 제 2 유전층(16)이 형성되고, 인접한 X전극간의 누화를 방지하기 위

해 X전극과 일정 거리를 두고 그 양측에 격벽(13)들이 형성되고, 상기 격벽(13) 및 제 2 유전층(16)상에 형광체층(17)이 형성된다.

<26> 여기서, 상기 격벽(13)은 스트라이프 타입이다.

<27> 이와 같은 종래 제 1 실시예는 도 2b에서도 알 수 있듯이, 격벽(13)의 하측이 주방전 영역(22)으로부터 먼 거리에 위치하게 되어, X전극(11) 상부의 형광체층(18)까지의 거리에 비해 상기 격벽(13) 하측 부위의 형광체층(18)까지의 거리가 더 멀기 때문에, 방전에 의해 발생된 자외선이 상기 격벽 하측 부위까지 도달하는 도중에 손실이 발생하게 된다.

<28> 한편, 도 3은 웰 타입(well type)의 격벽 구조를 채용한 종래 제 2 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도이다.

<29> 전극의 배치는 도 2a의 구조와 유사하나, 도 2a는 상부전극쌍과 교차하는 방향으로만 격벽이 형성된 반면에, 도 3에 도시된 플라즈마 디스플레이 패널은 상부전극쌍과 교차하는 방향으로 형성됨과 동시에 상부전극쌍이 형성된 방향으로도 가로 격벽(13a)이 형성되어 있다.

<30> 참고적으로, 상기 상부전극쌍과 교차하는 방향으로 형성된 격벽을 세로 격벽(13)이라 칭하고, 상기 상부전극쌍과 동일한 방향으로 형성된 격벽을 가로 격벽(13a)이라 칭한다.

<31> 도 3에 도시된 레이아웃도에서도 알 수 있듯이, 웰 타입의 격벽을 채용하더라도 방전 영역(21)의 네 모서리 부분은 주방전 영역(22)으로부터 먼 거리에 위치함을 알 수 있다.

<32> 이와 같이 웰 타입의 격벽을 채용하는 이유는 스트라이프 타입의 격벽을 채용할 경우, 방전에 의한 자외선이 셀 경계 부분까지 도달하면서 손실이 발생하여 낭비될 수 있기 때문이다.

<33> 즉, 세로 격벽(13)과 함께 가로 격벽(13a)을 형성함에 따라 발생된 자외선이 가로 격벽면에 형성된 형광체를 여기시켜 가시광을 발생시킬 수 있으므로 그만큼의 자외선의 낭비를 막고, 하전 입자들로 인한 크로스 토크(cross talk)를 방지할 수 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<34> 그러나 종래 기술에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 다음과 같은 문제점이 있었다.

<35> 첫째, 스트라이프 타입의 격벽을 채용한 구조는 배기는 용이하나, 자외선 및 가시광이 세로 방향의 인접 셀쪽으로 이동할 수가 있기 때문에 그로 인한 오방전 및 크로스 토크를 유발한다. 그리고, 방전 영역의 모서리 부분이 주방전 영역으로부터 멀리 떨어져 있기 때문에 휘도가 감소하게 된다.

<36> 둘째, 웰 타입의 격벽을 채용한 구조는 인접 셀간의 크로스 토크는 방지할 수는 있으나, 배기가 불량하여 잔류 가스 등에 의한 오방전의 우려가 있을 뿐만 아니라, 방전 영역의 모서리 부분이 주방전 영역에서 멀리 떨어져 있기 때문에 스트라이프 타입의 격벽을 채용한 구조와 마찬가지로 휘도저하를 방지할 수가 없었다.

<37> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 방전영역의 모서리 부분에서의 휘도저하를 방지하고, 배기 능력을 향상시킬 수 있는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<38> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널은 형광체층의 여기에 의해 발광된 자외선을 이용하여 셀을 방전시키는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 제 1 기판상에서 일방향으로 형성된 복수개의 상부전극쌍들과, 제 2 기판상에서 상기 상부전극쌍들과 교차하는 방향으로 형성되며 서로 일정 간격을 갖는 복수개의 제 1 격벽들과, 상기 제 1 격벽들의 양측면에 형성된 보조 격벽들과, 상하 셀간의 경계부위에 형성되며 중앙부에서 상기 제 1 격벽쪽으로 갈수록 더 큰 폭을 가지며 상기 제 1 격벽들과 분리되는 제 2 격벽들과, 상기 제 1 격벽들 사이에 각각 형성되며 상기 상부전극쌍과 교차하는 방향으로 형성되는 어드레스 전극들을 포함하여 구성된다.

<39> 먼저, 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널은 방전영역의 모서리 부분이 주방전 영역에 최대한 근접할 수 있도록 하여 방전 효율을 증가시킬 수 있으며, 고휘도를 구현할 수 있도록 하는데 특징이 있다.

<40> 이하, 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널을 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

<41> 도 4a는 본 발명 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도이고, 도 4b는 도 4a의 격벽을 보다 상세하게 나타내었다.

<42> 먼저, 도 4a에 도시한 바와 같이, 본 발명 플라즈마 디스플레이 패널은 제 1 기판상에서 Y전극(41)과 Z전극(42)으로 구성되며 일방향으로 형성된 상부전극쌍들과, 제 2 기판상에서 상기 상부전극쌍들과 교차하는 방향으로 형성되며 서로 일정간격을 갖는 제 1 격벽(43)들과, 상기 제 1 격벽(43)들의 양측면에 형성된 보조 격벽(43a)들과, 상기 상

부전극쌍들 사이에 상응하는 상기 제 2 기관상에 형성되며 상기 제 1 격벽(43)쪽으로 갈수록 더 큰 폭을 갖는 제 2 격벽(43b)들로 구성된다.

<43> 여기서, 미설명 부호 '51'은 주방전 영역을 지시하며, 상기 제 2 격벽(43b)들은 상기 제 1 격벽(43)과 분리되며 인접하는 상부전극쌍을 향하여 라운드 형상을 갖는다.

<44> 또한, 도 4b에 도시한 바와 같이, 제 1 격벽(43)들의 양측면에 형성된 보조 격벽(43a)으로 인하여 제 1 격벽(43) 하부의 엣지 부위가 주방전 영역에 최대한 근접될 수 있을뿐만 아니라, 제 1 격벽(43)과 제 2 격벽(43b)을 서로 분리하는 것에 의해, 분리된 공간을 배기 통로로 사용하여 배기 능력을 극대화하였다.

<45> 한편, 도 5는 본 발명 플라즈마 디스플레이 패널의 단면도로써, 도 4a의 I-I'선에 따른 것이다.

<46> 도 5에 도시한 바와 같이, 전면 기관(40)상에 Y전극(41)과 Z전극(42)으로 구성된 상부전극쌍들과, 상기 상부전극쌍들을 포함한 전면 기관(40)상에 형성된 제 1 유전층(45)과, 상기 전면 기관(40)과 대향하는 배면 기관(40a)상에 형성된 X전극(44)과, 상기 X전극(44)을 포함한 배면 기관(40a)상에 형성된 제 2 유전층(46)과, 상기 상부전극쌍과 교차하는 방향으로 형성되며 서로 일정 간격을 갖고 제 2 유전층(46)상에 형성된 제 1 격벽(43)들과, 상기 제 1 격벽(43)들의 양측면에 형성된 보조 격벽(43a)들과, 상기 보조 격벽(43a)들을 포함한 상기 제 2 유전층(46)상에 형성된 형광체층(47)을 포함하여 구성된다.

<47> 여기서, 미설명 부호 '48'은 방전영역을 지시하며, 상기 보조 격벽(43a)들은 제 1 격벽(43)들의 양측면에 형성되며, 그 하부가 상부보다 더 큰 폭으로 패터닝되기 때문에

제 1 격벽(43) 하부의 엣지 부위가 주방전 영역(51)에 최대한 근접되는 효과를 유도한다.

<48> 참고적으로 도 5의 전면 기판은 용이한 설명을 위해 90°회전시켜 놓은 것이다.

<49> 한편, 보조 격벽(43a)이 제 1 격벽(43)의 양측면에서 라운드 형상을 갖는 대신에 제 1 격벽(43) 하부의 엣지 부위에서 소정의 폭과 넓이로 패터닝하는 것이 가능하다.

<50> 즉, 도 6에 도시한 바와 같이, 제 1 격벽(43) 하부의 양쪽 엣지부위에 소정의 폭과 넓이를 갖는 보조 격벽(43a)을 구성하여 상기 엣지 부위가 주방전 영역(51)에 보다 가까워지도록 하였다.

<51> 한편, 도 7a 내지 7c는 제 2 격벽(43b)의 형상을 변화시킨 것으로, 도 7a에서와 같이, 제 2 격벽의 중앙부를 X축으로 분리하거나 도 7b에서와 같이, 상기 제 2 격벽의 중앙부를 Y축으로 분리하거나 도 7c에서와 같이, X축 및 Y축으로 각각 분리하는 것이 가능하다.

<52> 이와 같이, 제 2 격벽(43a)을 X축 또는 Y축 또는 X축 및 Y축으로 분리하는 것은 배기 통로를 최대한 확보하여 배기 능력을 향상시키기 위함이다.

【발명의 효과】

<53> 이상 상술한 바와 같이, 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널은 다음과 같은 효과가 있다.

<54> 첫째, 웰 타입의 격벽을 채용함에 있어서, 세로 격벽 및 가로 격벽의 하부를 그 상부에 비해 넓게 패터닝하여 주방전 영역으로부터 상기 격벽들 하부의 엣지 부위가 최대한 가까워질 수 있도록 하므로써, 방전에 의해 발생된 자외선이 상기 격벽들 하부의 엣

지부위에 도달하는 도중에 소멸되는 현상을 방지하여 휘도를 높일 수 있다.

<55> 들췌, 세로 격벽과 가로 격벽을 분리하고, 가로 격벽을 또다시 다수개로 분리하여 배기 통로를 확보함으로써, 배기능력을 향상시켜 잔류가스에 의한 오방전 등을 방지할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

형광체층의 여기에 의해 발광된 자외선을 이용하여 셀을 방전시키는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서,

제 1 기판상에서 일방향으로 형성된 복수개의 상부전극쌍들;

제 2 기판상에서 상기 상부전극쌍들과 교차하는 방향으로 형성되며 서로 일정 간격을 갖는 복수개의 제 1 격벽들;

상기 제 1 격벽들의 양측면에 형성된 보조 격벽들;

상하 셀간의 경계부위에 형성되며 중앙부에서 상기 제 1 격벽쪽으로 갈수록 더 큰 폭을 가지며 상기 제 1 격벽들과 분리되는 제 2 격벽들;

상기 제 1 격벽들 사이에 각각 형성되며 상기 상부전극쌍과 교차하는 방향으로 형성되는 어드레스 전극들을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 격벽들은 하부로 갈수록 더 큰 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 제 2 격벽들은 상기 상부전극쌍과 대향면이 라운드 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 격벽들은 각각 그 중앙부가 X축 또는 Y축 또는 X축 및 Y축으로 분리되는 것을 포함함을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 보조 격벽들은 상기 제 1 격벽들의 양측면에서 그 상부에 비해 하부가 더 큰 면적을 갖고 형성되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 6】

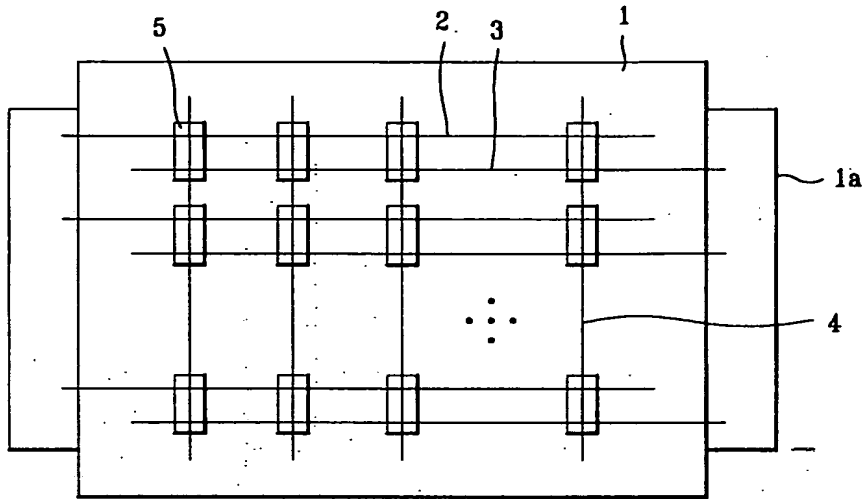
제 5 항에 있어서, 보조 격벽들은 상기 제 1 격벽들의 양측면에서 라운드 형상을 갖고 형성되는 것을 포함함을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 7】

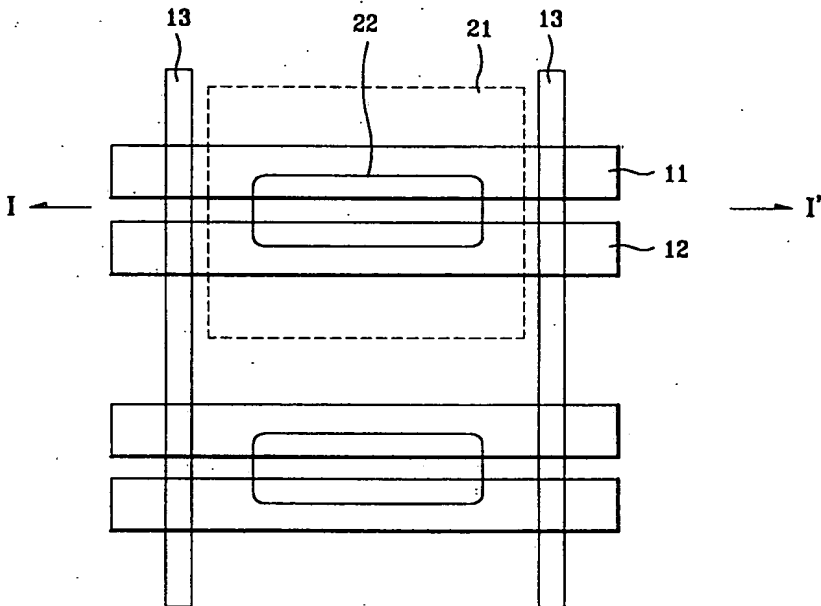
제 5 항에 있어서, 상기 보조 격벽들은 상기 제 1 격벽들의 양측면의 하단에 소정의 폭과 면적을 갖고 형성되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【도면】

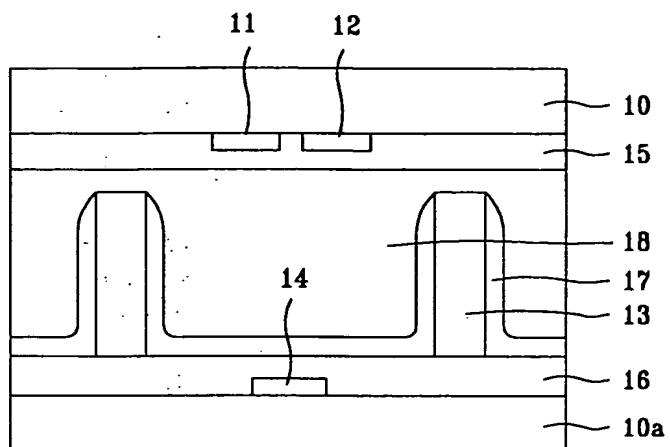
【도 1】



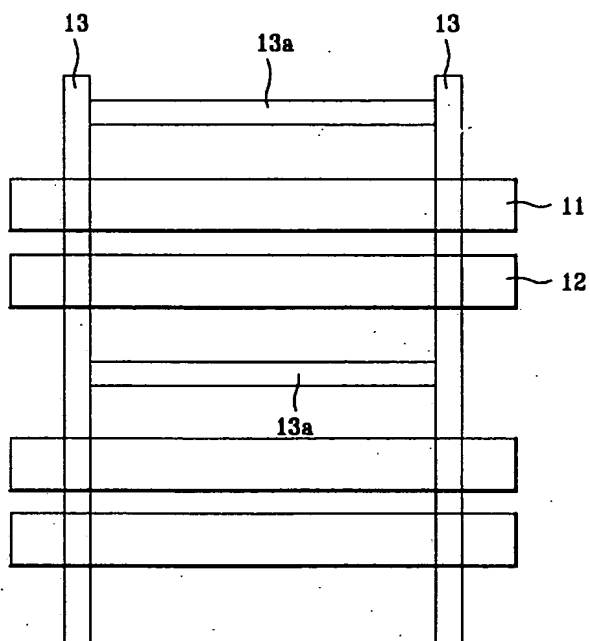
【도 2a】



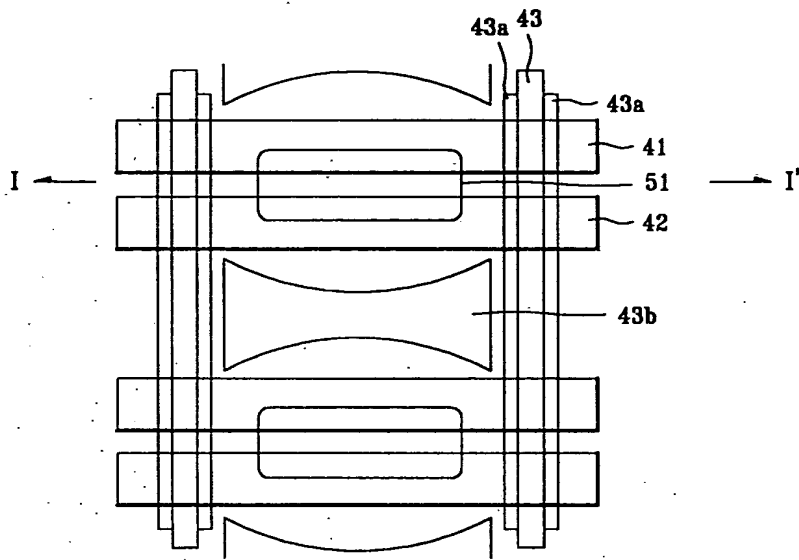
【図 2b】



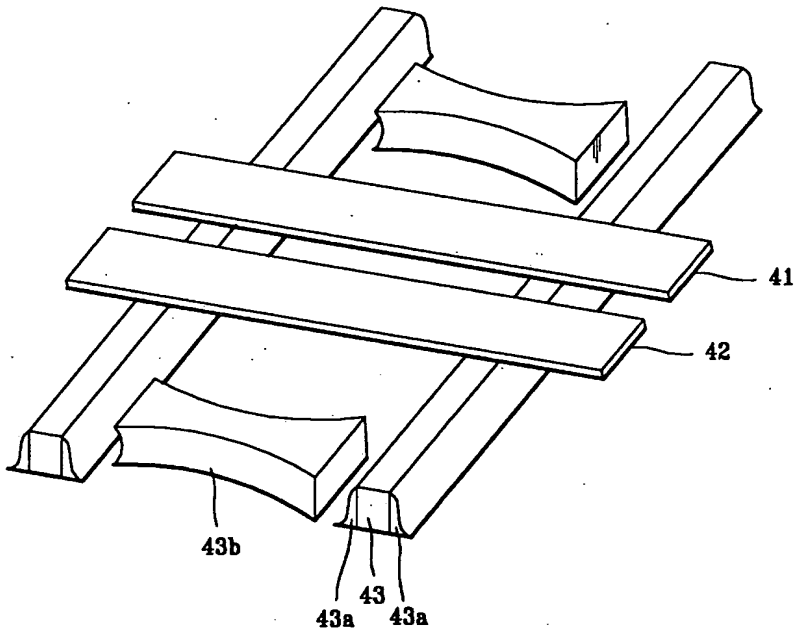
【図 3】



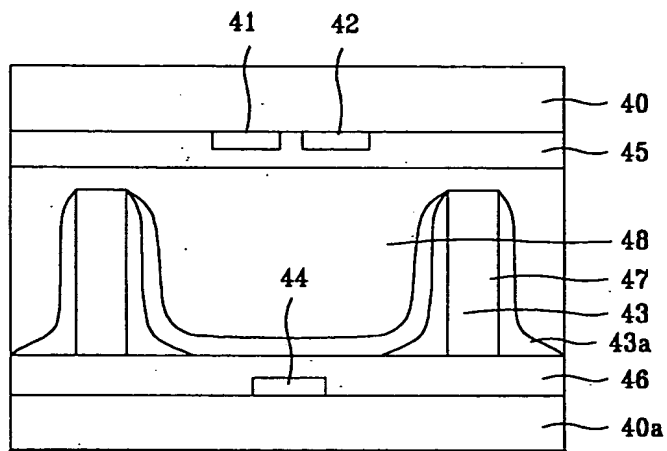
【도 4a】



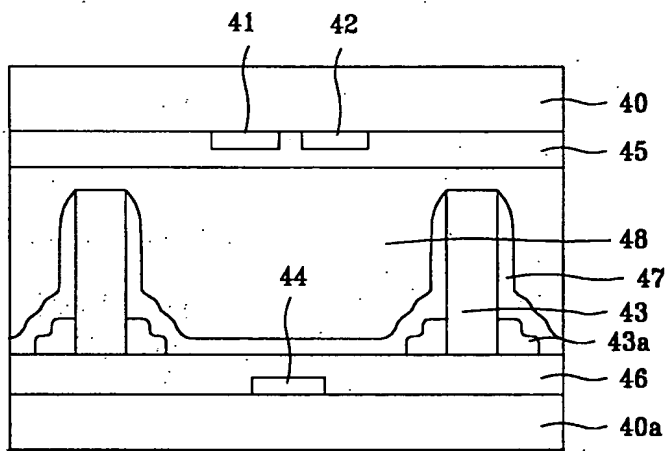
【도 4b】



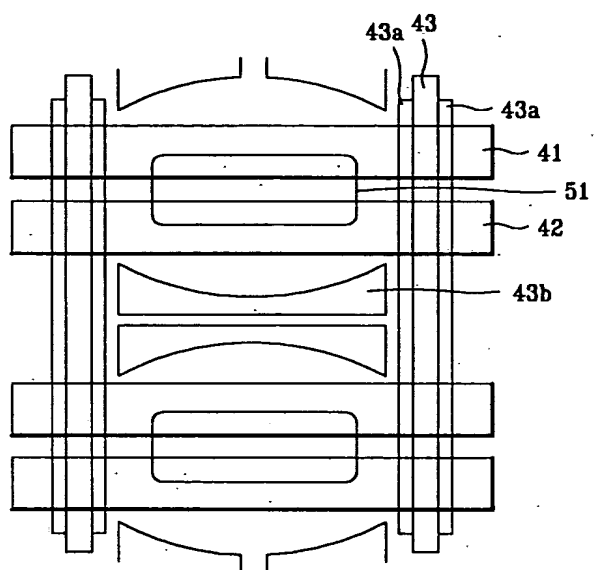
【도 5】



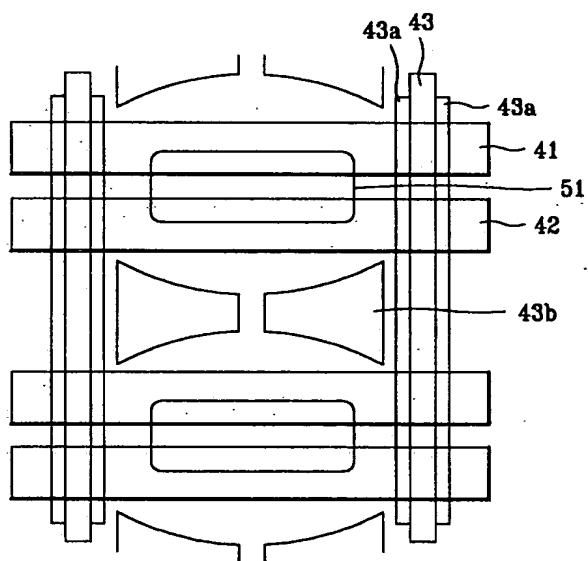
【도 6】



【도 7a】



【도 7b】



【도 7c】

